

## 소방방재청고시제2009- 45호

도로터널의 화재안전기준을 다음과 같이 제정 한다

2009년 10월 22일 소방방재청장

### 도로터널의 화재안전기준(NFSC 603)

소방방재청고시제2009-31호(2009. 8. 24.)

소방방재청고시제2009-45호(2009. 10. 22.)

**제1조(목적)** 이 기준은 도로터널에 설치하여야 하는 소방시설 등의 설치기준과 유지 및 안전관리에 필요한 사항을 규정함을 목적으로 한다.

**제2조(적용범위)** 「소방시설 설치유지 및 안전관리에 관한 법률」(이하 “법”이라 한다) 제9조제1항 및 동법률시행령(이하 “령”이라 한다) 제15조의 규정에 의한 도로터널에 설치하는 소방시설등은 이 기준에서 정하는 규정에 따라 설비를 설치하고 유지·관리하여야 한다.

**제3조(정의)** 이 기준에서 사용하는 용어의 정의는 다음과 같다.

1. “도로터널”이라 함은 도로법 제11조에서 규정한 도로의 일부로서 자동차의 통행을 위해 지붕이 있는 지하 구조물을 말한다.
2. “설계화재강도”라 함은 터널 화재시 소화설비 및 제연설비 등의 용량산정을 위해 적용하는 차종별 최대열방출률(MW)을 말한다.
3. “종류환기방식”라 함은 터널 안의 배기가스와 연기 등을 배출하는 환기설비로서 기류를 종방향(출입구 방향)으로 흐르게 하여 환기하는 방식을 말한다.
4. “횡류환기방식”라 함은 터널 안의 배기가스와 연기 등을 배출하는 환기설비로서 기류를 횡방향(바닥에서 천장)으로 흐르게 하여 환기하는 방식을 말한다.
5. “반횡류환기방식”라 함은 터널 안의 배기가스와 연기 등을 배출하는 환기설비로서 터널에 수직배기구를 설치해서 횡방향과 종방향으로 기류를 흐르게 하여 환기하는 방식을 말한다.
6. “양방향터널”이라 함은 하나의 터널 안에서 차량의 흐름이 서로 마주보게 되는 터널을 말한다.
7. “일방향터널”이라 함은 하나의 터널 안에서 차량의 흐름이 하나의 방향으로만 진행되는 터널을 말한다.
8. “연기발생률”이라 함은 일정한 설계화재강도의 차량에서 단위 시간당 발생하는 연기량을 말한다.
9. “피난연결통로”라 함은 본선터널과 병설된 상대터널이나 본선터널과 평행한 피난통로를 연결하기 위한 연결통로를 말한다.
10. “배기구”라 함은 터널 안의 오염공기를 배출하거나 화재발생시 연기를 배출하기 위한 개구부를 말한다.

**제4조(수동식소화기)** 수동식소화기는 다음 각호의 기준에 따라 설치하여야 한다.

1. 수동식소화기의 능력단위(소화기구의 소화능력을 나타내는 수치로서 수동식소화기 및 소화약제에 있어서는 법 제36조제5항의 규정에 의거 소방방재청장이 정하여 고시한 기술기준에 따라 측정된 수치를 말한다. 이하 같다)는 A급 화재에 3단위 이상, B급 화재에 5단위 이상 및 C급 화재에 적응성이 있는 것으로 할 것
2. 수동식소화기의 총중량은 사용 및 운반이 편리성을 고려하여 7kg 이하로 할 것
3. 수동식소화기는 주행차로의 우측 측벽에 50m 이내의 간격으로 2개 이상을 설치하며, 편도2차선 이상의 양방향 터널과 4차로 이상의 일방향 터널의 경우에는 양쪽 측벽에 각각 50m 이내의 간격으로 엇갈리게 2개 이상을 설치할 것
4. 바닥면(차로 또는 보행로를 말한다. 이하 같다.)으로부터 1.5m 이하의 높이에 설치할 것
5. 소화기구함의 상부에 “소화기”라고 조명식 또는 반사식의 표지판을 부착하여 사용자가 쉽게 인지할 수 있도록 할 것

**제5조(옥내소화전설비)** 옥내소화전설비는 다음 각호의 기준에 따라 설치하여야 한다.

1. 소화전함과 방수구는 주행차로 우측 측벽을 따라 50m 이내의 간격으로 설치하며, 편도 2차선 이상의 양방향 터널이나 4차로 이상의 일방향 터널의 경우에는 양쪽 측벽에 각각 50m 이내의 간격으로 엇갈리게 설치할 것
2. 수원은 그 저수량이 옥내소화전의 설치개수 2개(4차로 이상의 터널의 경우 3개)를 동시에 40분 이상 사용할 수 있는 충분한 양 이상을 확보할 것
3. 가압송수장치는 옥내소화전 2개(4차로 이상의 터널인 경우 3개)를 동시에 사용할 경우 각 옥내소화전의 노즐선단에서의 방수압력은 0.35MPa 이상이고 방수량은 190l/min 이상이 되는 성능의 것으로 할 것. 다만, 하나의 옥내소화전을 사용하는 노즐선단에서의 방수압력이 0.7MPa를 초과할 경우에는 호스접결구의 인입측에 감압장치를 설치하여야 한다.
4. 압력수조나 고가수조가 아닌 전동기 및 내연기관에 의한 펌프를 이용하는 가압송수장치는 주펌프와 동등 이상인 별도의 예비펌프를 설치할 것
5. 방수구는 40mm 구경의 단구형을 옥내소화전이 설치된 벽면의 바닥면으로부터 1.5m 이하의 높이에 설치할 것
6. 소화전함에는 옥내소화전 방수구 1개, 15m 이상의 소방호스 3본 이상 및 방수노즐을 비치할 것
7. 옥내소화전설비의 비상전원은 40분 이상 작동할 수 있을 것

**제5조의2(물분무소화설비)** 물분무소화설비는 다음 각호의 기준에 따라 설치하여야 한다.

<신설 2009.10.22>

1. 물분무 헤드는 도로면에 1㎡당 6l/min 이상의 수량을 균일하게 방수할 수 있도록 할 것
2. 물분무설비의 하나의 방수구역은 25m 이상으로 하며, 3개 방수구역을 동시에 40분 이상 방수할 수 있는 수량을 확보 할 것
3. 물분무설비의 비상전원은 40분 이상 기능을 유지할 수 있도록 할 것

**제6조(비상경보설비)** 비상경보설비는 다음 각호의 기준에 따라 설치하여야 한다.

1. 발신기는 주행차로 한쪽 측벽에 50m 이내의 간격으로 설치하며, 편도 2차선 이상의 양방향 터널이나 4차로 이상의 일방향 터널의 경우에는 양쪽의 측벽에 각각 50m 이내의 간격으로 엇갈리게 설치할 것.
2. 발신기는 바닥면으로부터 0.8m 이상 1.5m 이하의 높이에 설치할 것
3. 음향장치는 발신기 설치위치와 동일하게 설치할 것. 다만, 비상방송설비의 화재안전기준(NFSC 202)에 적합하게 설치된 방송설비를 비상경보설비와 연동하여 작동하도록 설치한 경우에는 비상경보설비의 지구음향장치를 설치하지 아니할 수 있다.
4. 음향장치의 음량은 부착된 음향장치의 중심으로부터 1m 떨어진 위치에서 90dB 이상이 되도록 할 것
5. 음향장치는 터널내부 전체에 동시에 경보를 발하도록 설치할 것
6. 시각경보기는 주행차로 한쪽 측벽에 50m 이내의 간격으로 비상경보설비 상부 직근에 설치하고, 전체 시각경보기는 동기방식에 의해 작동될 수 있도록 할 것

**제7조(자동화재탐지설비)** ①터널에 설치할 수 있는 감지기의 종류는 다음 각호의 1과 같다.

1. 차동식분포형감지기
2. 정온식감지선형감지기(아날로그식에 한한다. 이하 같다.)
3. 중앙기술심의위원회의 심의를 거쳐 터널화재에 적응성이 있다고 인정된 감지기
  - ②하나의 경계구역의 길이는 100m 이하로 하여야 한다.
  - ③제1항의 규정에 의한 감지기의 설치기준은 다음 각호와 같다. 다만, 중앙기술심의위원회의 심의를 거쳐 제조사 시방서에 따른 설치방법이 터널화재에 적합하다고 인정되는 경우에는 다음 각호의 기준에 의하지 아니하고 심의결과에 의한 제조사 시방서에 따라 설치할 수 있다.
1. 감지기의 감열부(열을 감지하는 기능을 갖는 부분을 말한다. 이하 같다)와 감열부 사이의 이격거리는 10m 이하로, 감지기와 터널 좌·우측 벽면과의 이격거리는 6.5m 이하로 설치할 것

2. 제1호의 규정에 불구하고 터널 천장의 구조가 아치형의 터널에 감지기를 터널 진행방향으로 설치하고자 하는 경우에는 감열부와 감열부 사이의 이격거리를 10m 이하로 하여 아치형 천장의 중앙 최상부에 1열로 감지기를 설치하여야 하며, 감지기를 2열 이상으로 설치하고자 하는 경우에는 감열부와 감열부 사이의 이격거리는 10m 이하로 감지기 간의 이격거리는 6.5m 이하로 설치할 것
3. 감지기를 천장면(터널 안 도로 등에 면한 부분 또는 상층의 바닥 하부면을 말한다. 이하 같다)에 설치하는 경우에는 감지기가 천장면에 밀착되지 않도록 고정금구 등을 사용하여 설치할 것
4. 형식승인 내용에 설치방법이 규정된 경우에는 형식승인 내용에 따라 설치할 것. 다만, 감지기와 천장면과의 이격거리에 대해 제조사의 시방서에 규정되어 있는 경우에는 시방서의 규정에 따라 설치할 수 있다.

④ 제2항의 규정에도 불구하고 감지기의 작동에 의하여 다른 소방시설 등이 연동되는 경우로서 해당 소방시설 등의 작동을 위한 정확한 발화위치를 확인할 필요가 있는 경우에는 경계구역의 길이가 해당 설비의 방호구역 등에 포함되도록 설치하여야 한다.

⑤ 발신기 및 지구음향장치는 제6조의 규정을 준용하여 설치하여야 한다.

**제8조(비상조명등)** 비상조명등은 다음 각호의 기준에 따라 설치하여야 한다.

1. 상시 조명이 소등된 상태에서 비상조명등이 점등되는 경우 터널안의 차도 및 보도의 바닥면의 조도는 10lx 이상, 그 외 모든 지점의 조도는 1lx 이상이 될 수 있도록 설치할 것
2. 비상조명등은 상용전원이 차단되는 경우 자동으로 비상전원으로 60분 이상 점등되도록 설치할 것
3. 비상조명등에 내장된 예비전원이나 축전지설비는 상용전원의 공급에 의하여 상시 충전상태를 유지할 수 있도록 설치할 것

**제9조(제연설비)** ① 제연설비는 다음 사양을 만족하도록 설계하여야 한다.

1. 설계화재강도 20MW를 기준으로 하고, 이 때 연기발생률은 80m<sup>3</sup>/s로 하며, 배출량은 발생한 연기와 혼합된 공기를 충분히 배출할 수 있는 용량 이상을 확보할 것
2. 제1호의 규정에도 불구하고 화재강도가 설계화재강도 보다 높을 것으로 예상될 경우 위험도분석을 통하여 설계화재강도를 설정하도록 할 것

② 제연설비는 다음 각호의 기준에 따라 설치하여야 한다.

1. 종류환기방식의 경우 제트팬의 소손을 고려하여 예비용 제트팬을 설치하도록 할 것
2. 횡류환기방식(또는 반횡류환기방식) 및 대배기구 방식의 배연용 팬은 덕트의 길이에 따라서 노출온도가 달라질 수 있으므로 수치해석 등을 통해서 내열온도 등을 검토한 후에 적용하도록 할 것
3. 대배기구의 개폐용 전동모터는 정전 등 전원이 차단되는 경우에도 조작상태를 유지할 수 있도록 할 것
4. 화재에 노출이 우려되는 제연설비와 전원공급선 및 제트팬 사이의 전원공급장치 등은 250℃의 온도에서 60분 이상 운전상태를 유지할 수 있도록 할 것

③ 제연설비의 기동은 다음 각호의 1에 의하여 자동 또는 수동으로 기동될 수 있도록 하여야 한다.

1. 화재감지기가 동작되는 경우
2. 발신기의 스위치 조작 또는 자동소화설비의 기동장치를 동작시키는 경우
3. 화재수신기 또는 감시제어반의 수동조작스위치를 동작시키는 경우

④ 비상전원은 60분 이상 작동할 수 있도록 하여야 한다.

**제10조(연결송수관설비)** 연결송수관설비는 다음 각호의 기준에 따라 설치하여야 한다.

1. 방수압력은 0.35MPa 이상, 방수량은 400L/min 이상을 유지할 수 있도록 할 것
2. 방수구는 50m 이내의 간격으로 옥내소화전함에 병설하거나 독립적으로 터널출입구 부근과 피난연결통로에 설치할 것
3. 방수기구함은 50m 이내의 간격으로 옥내소화전함 안에 설치하거나 독립적으로 설치하고, 하나의 방수기구함에는 65mm 방수노즐 1개와 15m 이상의 호스 3본을 설치하도록 할 것

**제11조(무선통신보조설비)** ①무선통신보조설비의 무전기접속단자는 방재실과 터널의 입구 및 출구, 피난연결통로에 설치하여야 한다.

②라디오 재방송설비가 설치되는 터널의 경우에는 무선통신보조설비와 겸용으로 설치할 수 있다.

**제12조(비상콘센트설비)** 비상콘센트설비는 다음 각호의 기준에 따라 설치하여야 한다.

1. 비상콘센트설비의 전원회로는 단상교류 100V 또는 220V인 것으로서, 그 공급용량은 1.5KVA 이상인 것으로 할 것
2. 전원회로는 주배전반에서 전용회로로 할 것. 다만, 다른 설비의 회로의 사고에 따른 영향을 받지 아니하도록 되어 있는 것에 있어서는 그러하지 아니하다.
3. 콘센트마다 배선용 차단기(KS C 8321)를 설치하여야 하며, 충전부가 노출되지 아니하도록 할 것
4. 주행차로의 우측 측벽에 50m 이내의 간격으로 바닥으로부터 0.8m 이상 1.5m 이하의 높이에 설치할 것

**제13조(다른 화재안전기준과의 관계)** 터널에 설치하는 소방시설 등의 설치 기준중 이 기준에서 규정하지 아니한 소방시설 등의 설치기준은 개별 화재안전기준에 따라 설치하여야 한다.

**제14조(재검토 기한)** 「훈령·예규 등의 발령 및 관리에 관한 규정」(대통령훈령 제248호)에 따라 이 고시 발령 후의 법령이나 현실여건의 변화 등을 검토하여 이 고시의 폐지, 개정 등의 조치를 하여야 하는 기한은 2012년 8월 23일까지로 한다.

## 부 칙

제1조(시행일) 이 기준은 고시한 날부터 시행한다.

제2조(경과조치) 이 고시 시행당시 종전의 개별 화재안전기준에 적합하게 설치되어 있거나 건축허가등의 동의 또는 소방시설 시공신고가 완료된 도로터널에 대하여는 이 고시를 적용하지 아니한다.

제3조(비상경보설비중 시각경보기에 대한 경과조치) 동 기준 제정 공포후 6월이 경과되기 전까지는 비동기방식의 시각경보기를 설치할 수 있다.

제4조(다른 화재안전기준의 개정) ①소화기구의 화재안전기준 제4조제1항제4호다목을 삭제한다.

②옥내소화전설비의 화재안전기준 제7조제2항제1호 단서를 삭제한다.

③비상경보설비의 화재안전기준 제4조제2항 및 제5항 제2호 괄호 및 괄호 내용 “(지하가중 터널의 경우에는 주행방향의 측벽길이 50m 이내 마다)”을 삭제한다.

④자동화재탐지설비의 화재안전기준을 다음과 같이 개정한다.

제4조제1항제4호의 “지하구 또는 터널에 있어서”를 “지하구의 경우”로 하고, 제7조제6항의 “지하구 또는 터널에 설치하는”을 “지하구에 설치하는”으로 하며, 제8조제1항제3호 및 제9조제1항제2호의 괄호 및 괄호내용 “(지하가중 터널의 경우에는 주행방향의 측벽길이 50m 이내)”을 삭제한다.

⑤제연설비의 화재안전기준 제12조를 삭제한다.

⑥연결송수관설비의 화재안전기준 제6조제2호다목을 삭제한다.

⑦비상콘센트설비의 화재안전기준 제4조제5항제3호다목을 삭제한다.

## 부 칙(2009. 8. 24.)

(시행일) 이 기준은 고시한 날부터 시행한다.

## 부 칙(2009. 10. 22.)

(시행일) 이 기준은 고시한 날부터 시행한다.